9.

TENTATIVA

SOBRE LA

LIQUENOLOGIA GEOGRAFICA DE ANDALUCIA,

POR

D. SIMON DE ROJAS CLEMENTE.

TRABAJO ORDENADO

conforme á los manuscritos del autor, por D. Miguel Colmeiro.

(*Revista de los progresos de las Ciencias.*—Tomo 14, n.º 1.)

MADRID:

POR AGUADO, IMPRESOR DE CÁMARA DE S. M. Y DE SU REAL CASA.

1863.

Tentativa sobre la Liquenologia geográfica de Andalucía; por D. Simon de Rojas Clemente. (Trabajo ordenado conforme á los manuscritos del autor, por D. Miguel Colmeiro.)

Cuando nivelé (1804) la altura de Mulahacen comencé la serie de operaciones en el punto mas alto de su cumbre, y la continué sin interrupcion hasta que me hallé á la altura de la Sierra de Lujar. Entonces descansé unos dias mientras ordenaba los vegetales y todos los datos recojidos hasta aquel punto. Atravesé en seguida el valle que forma el Rio Grande, y me situé en la cima de Lujar para empezar la segunda parte de mi empresa, que ya no suspendí hasta dejarla concluida en la misma playa de Castel de Ferro.

No contento con marcar en el curso de la nivelacion todos los puntos que tienen entre los naturales nombre vulgar, y los que me parecian notables en cualquier respecto, ó al menos suficientemente caracterizados, bien los encontrase al paso ó bien estuviesen al alcance de mis visuales, hacia en cada 50 varas de descenso un monton de piedras, y retrocedia despues tres ó cuatro veces al dia para formar un paquete separado de todas las plantas que encontraba de monton á monton.

Esta prolijidad, que á algunos parecerá tan nimia como dificil de observar en los demás métodos de medir alturas, es en realidad indispensable cuando se trata de formar una escala vegetal con la perfeccion y el detalle á que creí debia aspirar. Con ella logré echar en Andalucia los cimientos de la

Botánica geográfica, que aún no tiene ningun otro pais de Europa (1), mientras el célebre Baron de Humboldt, con mas medios y conocimientos que yo, abarcaba en grande la del Nuevo Mundo. La empresa del príncipe de los viajeros aventaja tanto á la mia en estos respectos, cuanto la es inferior en el número de pormenores, que solo requieren de parte del observador infinita paciencia, y aquel grado de celo que se confunde con el entusiasmo.

Satisfecho yo de haberla realizado, mucho mas de lo que pudiera estarlo con la adquisicion de un pingüe mayorazgo, y tan ageno sin embargo de una vanidad fátua como de una modestia afectada, ya que llevo expuestas las circunstancias que la recomiendan é inspiran confianza en sus resultados, voy á manifestar ahora las que hicieron no fuese tan completa como parece lo exijia el estado de los conocimientos en Europa..... (2).

La vegetacion del terreno nivelado en mi operacion grande se hallaba muy pasada desde la cumbre de Lujar hasta el mar, y no la he vuelto á reconocer en la misma línea, si bien la examiné antes y despues en otros puntos inmediatos á ella. He registrado tambien la de algunos mas distantes que habia marcado á mi satisfaccion cuando la corria con el nivel, y la de otros no menos importantes, enlazados tambien con dicha línea á favor del nivel por el intermedio de aquellos. Pero todo esto debia recorrerse en todas las estaciones, y con menos prisa

---

(1) Era la verdad cuando Clemente escribia esta memoria.=*M. C.*

(2) El autor enumera como circunstancias desfavorables la escasez de instrumentos, la falta de recursos pecuniarios y el poco tiempo disponible para recorrer en todas las épocas del año el terreno nivelado, con el fin de observar su vegetacion. No obstante, dice haber hecho otras nivelaciones en las principales sierras de Andalucía, trabajo «que, junto con las observaciones de la brújula »y del grafómetro, de las vertientes de las aguas, las botánicas, y »las de los ojos y pies mios y de mis ayudantes, ejercitados ya en »este género de cálculos, me ha servido, añade el autor, para »determinar por aproximacion la altura de la Bética en la mayor »parte de su superficie.»=*M. C.*

y distraccion á otros objetos de la que yo llevé. Sin duda que á nadie le sería mas facil que á mí el perfeccionar una obra tan hermosa; pero estoy decidido á contentarme con dejar arreglada la parte que he desempeñado, y darla un dia al público, si me es posible..... (1).

Entre todas las tablas geográfico-vegetales que pienso ir formando, ninguna se resentirá tanto de los defectos indicados como las que presento ahora sobre los líquenes, aun despues que las haya reformado con una multitud de datos recojidos además por mí, y que no tengo ahora á la mano. Con el fin de darles una base, y sin perjuicio de las modificaciones á que estos y la meditacion darán lugar, he dividido la altura del suelo andaluz en seis zonas (2).

Hubo un tiempo en que algunos célebres botánicos españoles daban por sentado que el llamado por ellos género *Lichen* era en la Península muy pobre y poco numeroso. No teniendo de él la menor idea, fallaron temerariamente que habia sido confinado por las leyes de la naturaleza á los paises en que reinan unidos la humedad y el frio, sin reparar en la singularidad de un dictamen que hacia á una familia entera enemiga del calor y la luz, agentes principales de la vida y de la reproduccion. La familia del reino vegetal menos delicada en su constitucion y en la eleccion de base sobre que apoyarse, la de menos necesidades, la menos ambiciosa, la que reune en grado eminente casi todos los medios de propagarse, la mas amiga de todas las demás, la que se adelanta constantemente en una gran parte de la tierra á preparar al musgo, á la yerba, á la mata y al árbol vastos dominios que jamás ocuparán ellos con toda su pujanza, la mas estendida sobre la haz del globo, y que debió posesionarse primero de todos ó la mayor parte de sus puntos; en fin, la que cuenta muy probablemente mayor

(1) Sabido es que el autor no vió realizados sus deseos.=*M. C.*

(2) Hasta aquí llega lo que primeramente habia destinado el autor á ser la introduccion de sus estudios geográficos sobre los líquenes de Andalucía; pero la sustituida despues por él mismo puede muy bien colocarse en seguida, sin que le falte enlace.=*M. C.*

número de especies, razas é individuos, era segun aquellos observadores la que daba el ejemplo único de una familia aborrecedora del sol, padre universal de toda la creacion orgánica.

Sin duda que una opinion tan estravagante era insostenible, aun cuando se admitiera la suposicion gratuita en que querian fundarla, puesto que no faltan en España cumbres elevadas, cuevas, escavaciones, profundos valles, cañadas, barrancos y bosques espesos que no visita el sol, ó á los que alumbra tan escasamente como al mismo polo. Pero tal es la debilidad del entendimiento humano cuando, abandonado una vez el sendero de los hechos y la analogía, se llega á perder en los espacios encantados de la imaginacion y de las conjeturas. ¿Y qué mucho cayesen en semejante error Cavanilles y los de su secta, cuando vemos ahora mismo al juicioso Lamouroux establecer el criadero de las algas marinas en las profundidades del abismo?.... No era ciertamente de estrañar que embelesados nuestros observadores con la novedad, la magnificencia y el lujo de las plantas fanerógamas que pueblan el suelo español, ni aun se acordasen del modesto liquen, cuando la culta Francia, que tenia ya su Flora general y otras varias particulares, apenas habia hecho nada en sacarlo de la oscuridad. Ni yo hubiera imaginado tampoco que tal error tuviese parte en el olvido de nuestra Criptogamia, á no haberlo oido al mismo Cavanilles, cuando empezaba á dar sus lecciones públicas..... La aridez de los alrededores de Madrid, residencia casi única de la ciencia de los botánicos de España, contribuia no poco á sancionar el juicio anticipado; y todo anunciaba que estaríamos sin Criptogamia largo tiempo.

Por fortuna enviaron á Cavanilles entonces, Swartz y algunos otros célebres naturalistas, sus obras sobre esta clase linneana, que aquel profesor, considerándola despues como un sistema aparte, llamó ingeniosamente el pequeño sistema vegetal. Estos nuevos presentes científicos dispertaron en la escuela de Madrid el deseo de gozarlos en todo su lleno, comprobando las nuevas investigaciones de los fitólogos del Norte. Los hallazgos inesperados que se hicieron en la Real Casa de Campo nos sugirieron á D. Donato García y á mí el proyecto

de reconocer las cumbres y los valles de Guadarrama, arrostrando las nieves, la niebla y las ventiscas en el corazon del invierno; y la rica cosecha que nos produjo esta espedicion en el espacio de ocho dias disipó la preocupacion de nuestra pobreza criptogámica. Se reunió inmediatamente á ella lo que habian recojido en sus viajes Neé, Lagasca y el mismo Cavanilles, y nos atrevimos á emprender una *Introduccion á la Criptogamia española*, que empezó á publicarse en los *Anales de Historia natural* (1).

Teníamos ya arreglada toda la coleccion de líquenes, y hechas las descripciones segun la insuficiente teoría de Veutenat, cuando mi viaje á Inglaterra me proporcionó con el herbario y biblioteca de Banks, y con el trato científico de Sowerby, Smith, Sims, Turner y Dillwyn un caudal de luces, que me intimidó á mí y á toda la escuela de Cavanilles, haciéndonos diferir la impresion de la Liquenografía nacional para cuando supiésemos mas.

Llegado yo un año despues á las costas de Andalucía, penetré al instante en el interior, impelido del entusiasmo criptogámico que acababan de inspirarme los últimos descubrimientos de Inglaterra, Suecia y Alemania. Los bosques de Alcalá de los Gazules y de la Sierra del Algibe me hicieron palpar desde las primeras excursiones, que en la familia de los líquenes, así como en las demás del reino vegetal, para una especie que se encuentre destinada á embellecer los páramos de las regiones polares ó las zonas alpinas, hay 17 ó mas que se acomodan gustosas á un temperamento mas elevado, y 4 por lo menos que nunca pasan, ó se estienden con dificultad mas arriba de la zona del laurel, de la adelfa y del rododendro póntico. Jamás olvidaré aquellos dias felices en que el tronco y los brazos de uno de los patriarcas de la selva pudieron ocuparme deliciosamente toda una mañana del mes de junio en las poéticas gargantas del Algibe y en las amenas llanuras del Coto de Oñana, presentándome, entre una larga serie de Opegraphas, Lecideas, Calycios, Verrucarias, Thelotremas, Cornicularias y Colemas hermosos, ya nuevos, ya crei-

(1) Tom. 5; Madrid, 1802.

dos esclusivos del Norte, la Canalicularia del Atlas (1) la vellosa del Perú, cubierta toda de tazas de jacinto, la leucomela de la India occidental, la caprichosa Cenotéa y la dorada Polymeria del Cabo.

La espedicion que emprendí poco despues por todo el reino de Granada, situándome ya sobre los ventisqueros perpétuos de Sierra-Nevada, ya entre los aridísimos cerros del Promontorio Caridemo, que son al mismo tiempo lo mas cálido de Europa, me obligó á establecer en principio inconcuso la verdad contraria al error que llevo combatido, á saber: «que el mas »alto grado de calor de Europa, aunque esté acompañado del »mayor grado de sequedad, es mas favorable á la vegetacion »de los líquenes, *al menos en la vecindad del mar*, que el frio »de las nieves perpétuas y de la zona inferior á ellas, y tanto »ó mas que el temperamento mismo de la zona alpina, aunque »estén acompañados del grado de humedad mas proporcionado »á su vegetacion (2).»

He aquí una verdad tan importante como nueva en la historia general de los líquenes, que las bellas muestras que conserva en su herbario D. Pedro Lallave, comunicadas por Bonpland, me hacen presumir haya encontrado tambien en el Nuevo Mundo este ilustre viajero y su compañero Humboldt. Ya de hoy mas, lejos de creer los botánicos del Mediodía, ni los de la zona tórrida, que la Liquenografía sea un patrimonio esclusivo de los que viven hácia los círculos polares, deberán considerarse comprometidos por su misma posicion á darnos la descripcion de algunos géneros y de muchas especies nuevas, y el complemento de la Fisiologia de esta familia vegetal, tan singular y graciosa como fecunda en datos nuevos, in-

---

(1) Este liquen y los siguientes parecen ser del género *Parmelia.*=*M. C.*

(2) Prosperan efectivamente los líquenes en las regiones occidentales, aunque sean meridionales, como tambien en las septentrionales, hallándose distribuidos desde el ecuador hasta los polos, y desde las costas hasta las nevadas cumbres, donde abundan los individuos de algunas especies; pero siempre les son favorables la humedad atmosférica y la luz.=*M. C.*

dispensables para dar la última mano á la parte fisiológica de las plantas fanerógamas. A la vista del trabajo original de Acharius, podria pensar alguno que en este último respecto resta ya muy poco que hacer: yo, que solo he dedicado á la anatomía de los líquenes el tiempo preciso para fijar las especies andaluzas, he visto al paso, que los esfuerzos hercúleos de aquel botánico fundador apenas han bastado á bosquejarla. El mismo lo reconoce así.

Basta en efecto el alcance de los ojos, auxiliados alguna vez con una lente ordinaria, para asegurarse de que hay en los apotecios y en los talos partes de que, ó no se ha hablado todavía, ó cuyas funciones nos son desconocidas (1); que están aún sin determinar bien en un gran número de especies las metamórfoses que sufren unos y otros en el curso de la vegetacion, y cómo los afectan el aire, el calor, la luz, la humedad, y la base sobre que descansan; que muchas de las especies publicadas están aún sin caracterizar ó sin lugar determinado en el sistema; que las secciones en que las distribuye Acharius no siempre son exactas; que aún no se han determinado con precision los límites de algunos géneros, ni los que separan á la familia entera de la de los hongos y de las algas verdaderas, ó bien si se quiere los eslabones que los unen y confunden con ellas.

Las observaciones particulares, que pienso consignar en otro escrito, demuestran hasta la evidencia que una humedad abundante muda enteramente en algunas especies el color, la trasparencia, la figura y otros caracteres del talo y de los apotecios, en términos que parezcan á veces de diverso género, y que hagan indispensable describirlas en los dos estados de absoluta sequedad ó de muerte, y de humedad completa ó de plena vida; que el contacto del aire realza y cambia tambien los colores, y completa la madurez del fruto; que la diferencia de base produce en su aspecto varias mutaciones y algunos otros fenómenos, que harán ver no son declamaciones de

(1) Relativamente á las funciones continuan en el dia la incertidumbre y la oscuridad, aun cuando, respecto de otras criptógamas, se sabe mejor á qué atenerse.=*M. C.*

discurso académico las generalidades que llevo anticipadas. Si alguno quisiere comprobarlas, puede hacerlo siempre que guste en los ejemplares de mi herbario, sin la necesidad que tan frecuentemente nos hace difícil y pesado el estudio de casi todos los demás vegetales: la de trasladarse á su suelo natal.

El liquen, privado de la vida por muchos años en nuestras colecciones, resucita perfectamente luego que se humedece, y sigue ordinariamente su carrera hasta el fin, prestándose al observador en individuos destacados dentro de un gabinete, como lo hiciera en su propia patria. ¡Qué lástima no haber aprovechado todavía esta ventaja para propagarlo junto con el hongo, el musgo y el helecho en nuestros jardines botánicos! Un bosque sombrío, compuesto de árboles y arbustos de varias especies, salpicado de peñascos diversos, y serpenteado por algunos arroyuelos, bastaria para reunir en un corto espacio un número de especies ahora incalculable; y el recinto silencioso dedicado á las tribus pigmeas del reino vegetal sería al mismo tiempo el asilo del liquen y la mansion favorita del verdadero filósofo. ¿Y quién sabe si se lograria conservar vivas y multiplicar la mayor parte de las algas acuáticas en algunos estanques distribuidos por el bosque, ya dulces, ya salados artificialmente, ó mantenidos con el agua del mar? Cuando pienso en la extension y los primores, y en la utilidad que pudiera darse á un plan semejante, no puedo menos de humillarme á vista de la mezquindad de los jardines europeos que tanto se decantan.

Pero no es este el lugar de engolfarse en una discusion tan vasta como llena de grandiosos cuadros: mi propósito es ahora mas ceñido, si bien no menos elevado, reducido en suma á exponer en varias listas los datos exactos relativos á la Geografía de los líquenes, que pude recojer en la prolija nivelacion hecha por mí en el año 1804 desde la cumbre de Mulahacen, punto el mas alto del Mediodía de España, hasta la playa de Castel de Ferro; otros de la misma especie, calculados por aproximacion; y algunas reflexiones generales que ilustren mi objeto y confirmen mis opiniones, siendo aquellas de las que es imposible dejar de hacer cuando se comparan dichos

datos con los que presenta en el mismo país la Geografía de las plantas fanerógamas.

Las definiciones y las descripciones completas (1), y el total de observaciones que he juntado sobre la Liquenografía bética, formarian un escrito demasiado voluminoso para memoria, y debo reservarlos para cuando, examinadas muchas especies de que ahora no puedo dar cuenta por haberlas dejado con la parte de mi coleccion detenida todavía en Sevilla, y otras que tengo aquí y no he acabado de examinar, exponga reunido en un cuerpo cuanto me ha presentado relativo á este ramo, en tres años de escursion apenas interrumpida, el celebrado suelo de las Andalucías.

Zonas geográfico-botánicas del suelo andaluz.

		Varas sobre el nivel del mar.		Metros.
Zona caliente: abraza desde		0 á 1.200	desde	0m á 1.003
templada	»	1.200 á 1.900		1.003 á 1.586
subalpina	»	1.900 á 2.400		1.586 á 2.006
alpina	»	2.400 á 2.900		2.006 á 2.424
frigidísima	»	2.900 á 3.300		2.424 á 2.758
glacial	»	3.300 á 4.254		2.758 á 3.554

La zona caliente es la zona del acebuche (*Olea europæa, L., Oleaster*); del cantueso (*Lavandula Stœchas, L.*); del tomillo andaluz (*Satureja capitata, L.*); del *Arnopogon picroides, Willd;* del *Sonchus picroides, Lam.;* de la *Seriola æthnensis, L.;* del *Hedypnois monspeliensis, Willd;* de la *Carlina racemosa, L.;* del *Cirselium cancellatum, Gœrtn;* de la altabaca ú olivarda, (*Erigeron viscosum, L.*); del *Erigeron graveolens, L.;* de la *Inula odora, L.;* de la *Balsamita multifida, Clem., Var. de la Vid;* del *Gnaphalium pyramidatum, L.;* de la *Centaurea crupina, L.;* del *Pteris fragrans, Anal. de cienc. nat.*, y del

(1) Hay los borradores de ellas, acaso sin haber recibido la última mano.=*M. C.*

Acrostichum lanuginosum, Desf. En su parte inferior fructifican al raso la *Bignonia stans, L.*, y la *Erythrina Corallodendron, L.*; sazonan sus frutos al aire libre el plátano ó *Musa*, el chirimoyo y la palma del datil; y se cultivan con utilidad el arroz, la cañamiel, la batata, el algodon, el añil y el naranjo, pudiendo ocupar los cuatro últimos dos tercios de la zona, y aun estenderse por toda ella, si la localidad es abrigada.

La zona templada cria con abundancia la cornicabra (*Pistacia Terebinthus, L.*), el madroño (*Arbutus Unedo, L.*), la *Catananche cœrulea, L.*, y el *Carduus afer, Jacq.* (1); lleva todavía espontánea la coscoja (*Quercus coccifera, L.*) y el palmito (*Chamœrops humilis, L.*) Es la predilecta del castaño y del centeno; soporta aún el cultivo util del olivo, y mucho mejor el de la vid.

La zona subalpina es la zona favorita del *Acer campestre, L.*, del tejo (*Taxus baccata, L.*); del mostajo (*Cratœgus Aria, L.*), y del abeto (2). Lleva todavía lentiscos (*Pistacia Lentiscus, L.*), y mejor el *Cistus albidus, L.*, y el castaño cultivado. El *Telephium Imperati, L.*, el *Erinus alpinus, L.*, la *Crepis albida, L.*, y algunas *Phyteumas* y gerânios parecen plantas propias de ella. En esta zona no vegetan ya el romero (*Rosmarinus officinalis, L.*), las *Phillyreas*, la *Asperula calabrica, L.*, la *Globularia Alypum, L.*, el *Aphyllanthes monspeliensis, L.*, el *Asparagus horridus, L.*, el *Cistus Libanotis, L.*, el *Phlomis Lychnitis, L.*, ni otras muchas plantas que pueblan las zonas inferiores.

La zona alpina ya no cria encinas (*Quercus Ilex, L.*), ni otro arbol sino endebles tejos (*Taxus baccata, L.*), y tal vez el *Acer* y el mostajo (*Cratœgus Aria, L.*). Es la zona del *Berberis cretica, L.* (3), del hisopo (*Hyssopus officinalis, L.*), y de un gran número de plantas pigmeas, que han hecho célebres

---

(1) *Chamœpeuce hispanica, DC.*, mas bien que la especie africana.=*M. C.*

(2) Trátase del *Abies Pinsapo, Boiss.*, que difiere del comun en el Norte.=*M. C.*

(3) *Berberis hispanica, Boiss. et Reut.*, quienes creen deberse distinguir de la especie de Creta.=*M. C.*

entre los botánicos á los Alpes de otros paises. En vano se buscaria ya en ella el *Rhamnus Alaternus, L.*; el *Coris monspeliensis, L.*; el *Thymus cephalotos, L.*, ni el espliego (*Lavandula Spica, L.*), ú otras que abundan en la zona subalpina.

La zona frigidísima pudiera quedar reunida á la alpina; pero la extension de esta sería entonces desproporcionada, y demasiado vaga por consiguiente la determinacion geográfica de sus plantas. Son suyas propias el *Eupatorium sericeum, Clem.*, el *Senecio virgatus, Clem.*, y otras. Ya no alcanza á ellas el *Eryngium campestre, L.*, ni la *Euphorbia heterophylla, Desf.*, tan copiosas en las zonas inferiores; pero sí el centeno espontáneo y cultivado, y el tejo, aunque muy endeble.

La zona glacial, que otros han reunido con la alpina, es la mas marcada de todas por ambos estremos: el inferior debe ser en cualquiera parte de la tierra el límite de las nieves perpétuas; el superior, las extremidades mas elevadas de las grandes desigualdades del globo. Son plantas propias de ella, entre algunas otras, la *Statice splendens, Anal. de cienc. nat.*; la *Gentiana asclepiadea, L.* (1); el *Cerastium alpinum, L.*; la *Silene vallesia, L.* (2); la *Scutellaria alpina, L.*; el *Antirrhinum alpinum, L.* (3); el *Carduus carlinoides, Gouan*; el *Senecio glacialis, Clem.*; el *Aster alpinus, var. hispida, Anal. de cienc. nat.*; el *Pyrethrum radicans, Anal. de cienc. nat.*; el *Gnaphalium supinum, L.*, y la *Artemisia glacialis, L.* (4), que en los Anales citados se llamó *Artemisia rupestris* malamente.

---

(1) *Gentiana Boryi, Boiss.*, distinta de la especie de Linneo indicada.=*M. C.*

(2) *Silene Boryi, Boiss.*, que difiere de la mencionada especie linneana.=*M. C.*

(3) *Linaria glacialis, Boiss.*, muy afine á la especie espresada.=*M. C.*

(4) *Artemisia granatensis, Boiss.*, mas parecida á la *A. spicata, L.*, que á la *A. glacialis, L.*, referida.=*M. C.*

LISTAS DE LIQUENES ANDALUCES POR LA ALTURA EN QUE VIVEN.

(1) *Lista de los líquenes que viven en la zona caliente.*

Pulverarias	1	Urceolarias	9
Leprarias	6	Parmelias	64
Variolarias	3	Stictas	1
Opegraphas	10	Peltideas	3
Lecideas	29	Cornicularias	2
Calycios	2	Usneas	1
Gyrophoras	3	Beomices	6
Verrucarias	14		
Endocarpos	3	*Total de especies*	161
Thelotremas	3		
Isidios	1		

(2) *Lista de los líquenes que viven en la zona templada.*

Leprarias	6	Parmelias	53
Variolarias	1	Stictas	1
Opegraphas	5	Peltideas	3
Lecideas	14	Cetrarias	1
Calycios	1	Cornicularias	2
Gyrophoras	1	Usneas	1
Verrucarias	4	Beomices	6
Endocarpos	2		
Thelotremas	2	*Total de especies*	109
Spherophoros	1		
Urceolarias	5		

(3) *Lista de los líquenes que viven en la zona subalpina.*

Leprarias	5	Urceolarias	6
Variolarias	1	Parmelias	38
Opegraphas	5	Peltideas	2
Lecideas	20	Cetrarias	1
Calycios	1	Usneas	1
Gyrophoras	2	Beomices	5
Verrucarias	3		
Endocarpos	3	*Total de especies*	95
Thelotremas	1		
Spherophoros	1		

(4) *Lista de los líquenes que viven en la zona alpina.*

Leprarias	4	Peltideas	2
Opegraphas	3	Cetrarias	1
Lecideas	8	Usneas	1
Gyrophoras	2	Beomices	2
Verrucarias	2		
Endocarpos	1	*Total de especies*	63
Urceolarias	4		
Parmelias	33		

(5) *Lista de los líquenes que viven en la zona frigidísima.*

Leprarias	3	Peltideas	1
Lecideas	6	Beomices	2
Gyrophoras	3		
Urceolarias	2	*Total de especies*	35
Parmelias	18		

(6) *Lista de los líquenes que viven en la zona glacial.*

Lecideas.	5	Parmelias.	10
Gyrophoras.	2	Beomices.	1
Verrucarias.	1		—
Endocarpos.	1	*Total de especies...*	22
Urceolarias.	2		—

(7) *Lista de los líquenes que viven en la misma cumbre de Mulahacen.*

Lecideas.	3
Urceolarias.	1
Parmelias.	6
	—
Total de especies...	10

(8) *Lista de los líquenes que viven en las dos últimas zonas frigidísima y glacial.*

Leprarias.	3	Parmelias.	14
Lecideas.	6	Peltideas.	1
Gyrophoras.	3	Beomices.	3
Verrucarias.	1		—
Endocarpos.	1	*Total de especies...*	35
Urceolarias.	3		—

(9) *Lista de los líquenes que solo viven en las zonas superiores á la alpina.*

Lecidea granatensis.	1	Beomices.	1
Gyrophora crassa.	1		—
Verrucaria prominula.	1	*Total de especies...*	6
Endocarpon Hedwigii.	1		—
Urceolaria pelobotryon.	1		

(10) *Lista de los líquenes que no viven mas abajo de la zona alpina.*

Lecidea parmelioides		2
cana		
Verrucaria isidioides		1
Parmelia chrysoleuca		3
plumbaginea		
variegata		
		6
	Los de la lista anterior	6
	Total de especies	12

(11) *Lista de los líquenes que no suben mas de 1000 varas sobre el mar.*

Pulverarias	1	Thelotremas	1
Variolarias	2	Isidios	1
Opegraphas	4	Urceolarias	3
Lecideas	12	Parmelias	16
Calycios	1		
Verrucarias	9	*Total de especies*	51
Endocarpos	1		

(12) *Lista de los líquenes que viven al nivel del mar.*

Pulverarias	1	Urceolarias	4
Leprarias	6	Parmelias	34
Variolarias	2	Cornicularias	1
Opegraphas	8	Usneas	1
Lecideas	17	Beomices	3
Calycios	2		
Verrucarias	9	*Total de especies*	92
Endocarpos	1		
Thelotremas	3		

(13) *Lista de los líquenes del Cabo de Gata.*

Leprarias	2	Parmelias	21
Opegraphas	1	Usneas	1
Lecideas	5		
Verrucarias	1	*Total de especies*	36
Thelotremas	2		
Urceolarias	3		

(14) *Lista de los líquenes que viven en el mayor grado de calor y sequedad de Andalucía, fuera de los del Cabo de Gata.*

Pulverarias	1	Urceolarias	1
Leprarias	1	Parmelias	9
Variolarias	2		
Opegraphas	1		32
Lecideas	10	*Los del Cabo de Gata*	36
Calycios	1		
Verrucarias	5	*Total de especies*	68
Thelotremas	1		

Reflexiones (1).

En los líquenes hay unos que parece no se contentan hasta abarcar toda la altura vertical terrestre; tales son en Andalucía la *Parmelia elegans*, la *P. saxicola* y la *Lecidea parasema*. Sucede así entre las plantas fanerógamas á la *Anthyllis vulneraria, L.*, que abarca desde 0 á 3.450 varas (2883 metros), á la *Orobanche ramosa, L.*, que coje desde 0 á 3.550 varas (2967 metros), y al *Carduus eriophorus, L.*, que crece desde 100 á 3.050 ó mas varas (83 á 2594 metros). No dudo que, así como en estas, tambien en los líquenes contribuyan el hombre y los animales principalmente á la estension de la zona de muchos: la peña que tomó el arriero para equilibrar su carga, la

(1) Están tomadas de un borrador titulado *Ideas sueltas*.=*M. C.*

que arrastró el torrente, la que se desprendió del derrumbo, atronando la selva por una pendiente de 1.000 ó mas varas (835 metros) los llevan, así como la madera y la piedra que condujo el hombre para sus usos domésticos y arquitectónicos, sin hablar de otros medios mas conocidos en las plantas fanerógamas.

Es menester, sin embargo, confesar que si los líquenes poseen algunos medios de estenderse casi propios suyos, deben tener muy poco ó ningun lugar en el que tanto ha contribuido á estender otras plantas amigas y compañeras del hombre: hablo del cultivo, que do quiera que alcanza su dominio lleva siempre consigo colonias numerosas de plantas, que sin él jamás se hubieran visto en aquel suelo, y de las cuales unas llegan á abandonarlo luego que el hombre lo abandona, y otras mas vividoras, se mantienen ya en él arraigadas, como pudieran en su suelo primitivo. Así es como van avanzando en latitud, longitud y altura las especies de casi todas las familias del reino vegetal, que al principio de su aparicion sobre la tierra estarian regularmente ceñidas á muy reducidos espacios, sin que en esta parte sean menos favorecidos por la naturaleza los líquenes que ninguna de ellas. Así es como la Geografía de las plantas cambia sin duda muy sensiblemente de uno á otro siglo, observándose á veces por los mismos rústicos en una sola generacion progresos muy sensibles, cuales los observó un vecino de Lujar respecto de cierta *Ononis.* Si este ramo de la ciencia botánica se hubiese cultivado de antiguo, es decir, si nuestros antecesores nos hubiesen dejado mapas geográfico-vegetales, hechos siquiera con la exactitud que los políticos, tendríamos ahora un caudal de datos, y la Geografía de las plantas formaria ya por sí sola una ciencia tan sublime y tan cierta como la Astronomía, tan amena y agradable como la Botánica sistemática, y tan util como la Química y las Ciencias físico-matemáticas (1).

---

(1) Hoy es una verdadera ciencia la Geografía botánica, y así lo prueba la obra publicada con este título por Alfonso Decandolle en 1855; siendo satisfactorio que Clemente se espresase en su tiempo con tanto acierto respecto de los puntos que toca. =*M. C.*

Hay especies que se ciñen á una zona muy reducida; y sin que sea facil atinar la causa que las circunscribe, es de presumir deba referirse á los resortes mas ocultos de su constitucion orgánica: así la *Silene vallesia, L.* (1), solo estiende su zona unas 500 varas (417 metros) desde las 3.600 ó poco menos hasta las 4.100, desde 3009 metros hasta 3427. Igualmente varios líquenes mencionados en las respectivas listas, se contienen hasta el dia de hoy en una zona sumamente reducida.

Es bien cierto que, aun prescindiendo de las diferencias que debe producir en la zona que una planta abarca la diferencia de latitud, y que el ilustre Ramond ha procurado determinar, hay otras causas que influyen en que no siempre aparezca la propia, ni aun siquiera una análoga, en diversos paises ni en el mismo: el temperamento, que es á mi entender la causa principal, hace que difiera notablemente la escala vegetal del Norte de una sierra de la del Mediodía. La exposicion misma, independientemente del calor, haciendo ya que sea diferente el modo de percibirlo junto con la luz, produce tal vez igual efecto en muchas plantas, y que se hallen en una parte las que en vano se buscarian en otra. Así el tejo (*Taxus baccata, L.*) de Sierra-Nevada y de la de Tolox solo se halla en el norte de ambas, aunque en el lado opuesto de la primera pudiera disfrutar el grado de calor que le favorece donde habita, mientras que otros vegetales viven esclusivamente en la vertiente meridional.

Las causas que van indicadas en la propagacion de las plantas han podido tambien tener su parte en estas predilecciones: así se ven muchas veces con evidencia unas plantas, ya hácia arriba, ya hácia abajo y en otras direcciones, porque les faltan ó les sobran la humedad y la sombra que apetecian, el abrigo ó la exposicion á los vientos, ó porque cambia la naturaleza del terreno: sirva de ejemplo la *Corrigiola littoralis, L.*, que se halla abundante en Sierra-Nevada y mas en la playa, sin que se encuentre en la sierra intermedia de Lujar, por ser caliza, ó acaso por demasiado seca. Aquellas plantas que observamos ceñidas á una zona reducida, invariable y bien sos-

(1) Es la *Silene Borgi, Boiss.* distinta de la especie linneana.

tenida, desaparecen insensiblemente hácia arriba y hácia abajo, es decir, disminuyen gradualmente, y pudiéramos llamarlas barométricas ó mas bien geográficas, siendo las que se prestan á servirnos de barómetro, sujeto á menos errores y correcciones que el de mercurio para determinar las alturas. La combinacion de varias plantas de zona menos precisa puede dar un resultado casi tan seguro de altura real, como una ú otra de las que la tienen mas fija y precisa, corta y bien sostenida.

La opinion de que cada especie vegetal, despues de aparecer en un punto se ha estendido á todos aquellos en que se halla, es insostenible, no en los líquenes, cuyas semillas tan sutiles como un vapor pueden trasportarse por el ambiente en grandes cantidades á cualquiera distancia, sino en otras muchas plantas que lo habrán sido por otros medios que no es verosimil hayan tenido lugar nunca sin la corriente del mar, en la cual es de suponer con todo que se perderian ó destruirian muchas; y lo que pasa hoy dia nos hace creer que no es un medio tan universal de la naturaleza. Sin embargo, no hallándose muchos líquenes, ni absolutamente, en puntos inmediatos y de igual elevacion que otros donde abundan sin razon manifiesta, queda muy dudosa su propagacion por el aire, y el fenómeno es un verdadero misterio.

Resultan descubiertas en Andalucía 204 especies y 49 variedades de líquenes (1). Si se agrega á este número el de 40 ó 50 especies mas, que por lo menos tendré colectadas en aquel pais, se verá que en el año de 1798 no escedia la Liquenografía suécica á la de solo Andalucía, cual existe ahora, en mas de 100 especies. ¿Y quién se atreverá á suponer que los reinos de Córdoba y Jaen y una parte del de Sevilla, que yo no he registrado, no contendrán un número muy superior? Si se considera que el mismo reino de Granada, reconocido por mí á palmos en los años de 1804, todavía enriqueció mi coleccion de líquenes en el corto espacio de dos meses de verano con unas 70 especies mas, nadie habrá que no propenda á opinar conmigo, que solo en esta porcion de la Bética se crian mas

(1) Esto se ha tomado de otro borrador suelto.=*M. C.*

líquenes que en todo el territorio de la Suecia, llamada por Acharius prematuramente la patria verdadera de ellos. Contando el número de especies que habitan en cada una de las zonas del suelo andaluz, antes establecidas y caracterizadas, se obtiene lo siguiente.

Zona caliente. . .	160 especies, ó $\frac{4}{5}$. De ellas, 92 bajan al mismo nivel del mar, 36 se hallan en el Cabo de Gata, y 51 nunca suben á mas de 1.000 varas (835 metros).	
Zona templada. . .	109 especies, ó poco mas de $\frac{1}{2}$.	
Zona subalpina. .	95 especies, ó poco menos de $\frac{1}{2}$.	
Zona alpina.	63 especies, ó poco mas de $\frac{3}{10}$. De ellas, 6 nunca se hallan mas abajo.	
Zona frigidísima.	35 especies, ó poco menos de $\frac{2}{10}$.	De ellas, 6 no se hallan mas abajo.
Zona glacial.	22 especies, ó poco mas de $\frac{1}{10}$.	

Llegan hasta la misma cumbre del Mulahacen 10 líquenes.